

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yoshihisa KAMINAGA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Continuation Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: ELECTRON GUN ASSEMBLY RESISTOR AND CATHODE RAY TUBE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☒ Full benefit of the filing date of PCT Application Number PCT/JP03/10530, filed August 20, 2003, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-238883	August 20, 2002
Japan	2002-301942	October 16, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
Eckhard H. Kuesters

Registration No. 28,870  
Michael R. Casey, Ph.D.  
Registration No. 40,294

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

I:\USER\MLHAR\PCT BYPASS\252117US-PRIORITY REQUEST.DOC

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月 2 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 3 8 8 8 3  
Application Number:

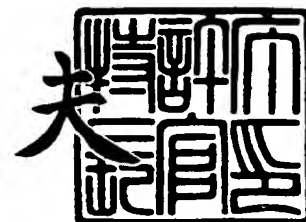
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 3 8 8 8 3 ]

出    願    人            株式会社東芝  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月    9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 5FB0240021

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 29/48

【発明の名称】 管内用抵抗器及び抵抗器内蔵陰極線管

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝  
                                横浜事業所内

    【氏名】 神長 善久

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝  
                                横浜事業所内

    【氏名】 宮本 紀幸

【特許出願人】

    【識別番号】 000003078

    【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

    【識別番号】 100081732

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大胡 典夫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100075683

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 竹花 喜久男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084515

【弁理士】

【氏名又は名称】 宇治 弘

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009427

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001435

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 管内用抵抗器及び抵抗器内蔵陰極線管

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セラミックス系材料によって形成された方形の絶縁基板と、  
この絶縁基板上に所定の抵抗値を得るように配設された抵抗体と、  
この抵抗体に接続し一端を島状に形成した複数の端子用電極と、  
この端子用電極と電氣的に接続されるように前記絶縁基板を貫通して鍔部とは  
とめ部とで固定される複数の端子片とを有する管内用抵抗器において、  
前記少なくとも 1 つの端子片の鍔部外形寸法  $L$  を、前記端子用電極の外形寸法  
 $l$  に対し、 $L \geq l$  の関係に設定したことを特徴とする管内用抵抗器。

【請求項 2】 前記端子片の鍔部を前記端子用電極の外周囲まで延在させたこ  
とを特徴とする請求項 1 記載の管内用抵抗器。

【請求項 3】 略矩形状のフェースパネルと、  
このフェースパネルに接続する漏斗状のファンネルと、  
前記フェースパネル内面に形成された蛍光体スクリーンと、  
前記ファンネルのネック内に配置され電子ビームを形成及び前記蛍光体スクリ  
ーン上に集束させる複数のグリッド電極を備えた電子銃と、  
前記電子銃に並設して前記ネック内に配置されセラミックス系材料によって形  
成された長方形の絶縁基板と、  
この絶縁基板上に所定の抵抗値を得るように配設された抵抗体と、  
この抵抗体に接続し一端を島状に形成した複数の端子用電極と、  
この端子用電極と電氣的に接続されるように前記絶縁基板を貫通して鍔部とは  
とめ部とで固定される複数の端子片とを有する抵抗器を内蔵した抵抗器内蔵陰極  
線管において、  
前記少なくとも 1 つの端子片の鍔部外形寸法  $L$  を、前記端子用電極の外形寸法  
 $l$  に対し、 $L \geq l$  の関係に設定したことを特徴とする抵抗器内蔵陰極線管。

【請求項 4】 前記端子片の鍔部を前記端子用電極の外周囲まで延在させたこ  
とを特徴とする請求項 3 記載の抵抗器内蔵陰極線管。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー陰極線管等に内蔵されグリッド電極に分圧された電圧を供給するための管内用抵抗器、及びこの管内用抵抗器を内蔵した抵抗器内蔵陰極線管に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

現在、一般的なカラーテレビジョン受像機等に使用されているカラー陰極線管は、図6に示すように、略矩形状を呈するフェースパネル61と、このフェースパネル61に一体的に接合された漏斗状のファンネル62からなる外圍器を有し、そのフェースパネル61の内面に、青、緑、赤に発光するストライプ状あるいはドット状の3色蛍光体層からなる蛍光体スクリーン63が形成され、この蛍光体スクリーン63に対向して、その内側に多数のアーチャーの形成されたシャドウマスク64が装着されている。

## 【0003】

一方、ファンネル62のネック65内には、3電子ビーム66B、66G、66Rを放出する水平方向に一列に配列されたインライン型の電子銃67が配設され、この電子銃67から放出される3電子ビーム66B、66G、66Rを、ファンネル62の外側に装着された偏向ヨーク68の発生する水平及び垂直偏向磁界によって偏向し、シャドウマスク64を介して蛍光体スクリーン63を、水平、垂直走査することによって、蛍光体スクリーン63上にカラー画像を表示するように構成されている。

## 【0004】

このようなカラー陰極線管においては、特に電子銃67を同一水平面上を通るセンタービーム66G、及びその両側の一対のサイドビーム66B、66Rを放出するインライン型の電子銃67として構成し、電子銃67の主レンズ部分の低圧側と高圧側の電極のサイドビーム通過孔の位置を偏心させることによって、蛍光体スクリーン63中央において3本の電子ビーム66B、66G、66Rを集中させ、偏向ヨーク68の発生する水平偏向磁界をピンクッション形に、また垂

直偏向磁界をバレル形に構成することで、一列配置の3電子ビーム66B, 66G, 66Rを画面全域で自己集中するセルフコンバーゼンス方式のカラー陰極線管が広く実用化されている。

#### 【0005】

このようなカラー陰極線管に使用されている電子銃67は、図7に示すように、例えば水平方向に一列配置された3本のカソードKと、このカソードKを加熱するヒータ（図示せず）及びカソードKから電子ビーム66B, 66G, 66Rの進行方向に順次配置された第1グリッド電極G1～第8グリッド電極G8からなる複数個のグリッド電極と、この第8グリッドG8に溶接されたコンバーゼンスカップCVを有している。これら各グリッド電極G1～G8は、ビードガラスからなる絶縁支持体69によって所定の間隔で支持固定されており、更に、この電子銃67の側面には、電子銃67の長手方向に沿って管内用抵抗器70が配設されている。

#### 【0006】

この各グリッド電極G1～G8は、所定の電位となるようにバイアスされており、例えば第3グリッド電極G3と第5グリッド電極G5は共通に接続されて、抵抗器70の中間部に設けた電圧供給端子R1から所定のフォーカス電圧が、また第4グリッド電極G4と第6グリッド電極G6が共通に接続され、この第4グリッド電極G4には、抵抗器70の中間部に設けた他の電圧供給端子R2から25～35KV程度の陽極電圧の約35～45%程度に相当する電圧が供給され、また第7グリッド電極G7には、抵抗器70の中間部に設けた他の電圧供給端子R3を介して陽極電圧の50～70%程度に相当する電圧が供給され、第8グリッドG8にはまた別の電圧供給端子R4及びコンバーゼンスカップCVを介して陽極電圧がそのまま印加されており、これら各グリッド電極G1～G8によって、電子ビーム66B, 66G, 66Rを蛍光体スクリーン63上に集束する主レンズを含む複数の電子レンズとして形成している。また、抵抗器70の一端は、端子R5を介してアースされている。

#### 【0007】

このように、陽極電圧を分圧して必要なグリッド電極に動作電圧を供給するた

めの管内用抵抗器 70 は、図 8 に示すように構成されている。

#### 【0008】

即ち、酸化アルミニウム等のセラミックス系の材料で形成された長方形の絶縁基板 71 を備え、この絶縁基板 71 の所定の箇所には、複数の島状の端子用電極 72 が配置されており、この電極 72 は、酸化ルテニウムを含む金属酸化物とほう硅酸鉛系のガラスよりなる電極材料を印刷して乾燥させ焼成して形成されている。この電極 72 の中央部には、図 9 に示すように、絶縁基板 71 を貫通する透孔 73 が形成され、更にこの電極 72 には、一端にはとめ部 74 を有する舌片状の端子片 75 が、はとめ部 74 を透孔 73 中に挿入して後に、はとめ部 74 をかしめることによってかしめ部 76 を形成し、絶縁基板 71 と端子用電極 72 とを鍍部 77 とかしめ部 76 とで両側から挟持するように取着することで、端子片 75 を絶縁基板 71 に固定している。

#### 【0009】

この端子用電極 72 には、各端子用電極 72 間で所定の抵抗値が得られるように、その幅や端子用電極 72 間での長さを設定した抵抗体 78 が配設されている。この抵抗体 77 は、酸化ルテニウムを含む金属酸化物とほう硅酸鉛系のガラスよりなる抵抗材料を、所定の抵抗値が得られるようにその幅や長さを、例えば図示のように、蛇行させたり間隔を異ならせる等して印刷し、乾燥後に焼成して設けているものである。これらの抵抗体 78 及び絶縁基板 71 面は、端子用電極 72 部分を除いて絶縁被膜層 79 によって被覆して管内用抵抗器 70 が構成されている。

#### 【0010】

このような管内用抵抗器 70 としては、偏向ヨーク 68 にて発生する偏向磁界に影響を与えないようにするとともに、電子銃 67 の電界部分を乱し、放電や電子の軌道をずらしたりしないことが必要であり、このために端子片 75 は、Fe-Ni-Cr 合金からなる非磁性ステンレス鋼等の比透磁率が 1.01 以下、好ましくは 1.005 以下の磁界に影響を与えない非磁性合金によって形成されるのが一般的である。

#### 【0011】



このように、端子片 75 は、はとめ部 74 を絶縁基板 71 の透孔 73 中に挿入した後にかしめられて、端子片 75 のはとめ部 74 周辺の鍔部 77 とかしめ部 76 とで、絶縁基板 71 とともに端子用電極 72 とを強固に挟持させて電氣的な接続とともに固定を行っている。この鍔部 77 の外形寸法  $L'$  は、例えば 1.3 mm に設定され、端子用電極 72 の外形寸法  $l'$  は 1.5 mm に設定されている。従って、外形寸法  $L'$  と  $l'$  との関係は、 $L' < l'$  となるように設定されており、端子用電極 72 の端縁部分は鍔部 77 から外部に露呈される構成となっている。

#### 【0012】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような高電圧が印加されるカラー陰極線管においては、その耐電圧特性を良好なものとするために、カラー陰極線管の製造工程での排気の終了の後に、通常動作電圧の 2～3 倍程度のピーク電圧 (60～70 kV) を持つパルス状の交流電圧を印加することにより、強制的に放電させることによって、耐電圧の低下の原因となる電子銃 67 を構成するグリッド電極 G1～G8 及びコンバーゼンスカップ CV のバリや付着物等を除去する耐電圧処理が施されている。

#### 【0013】

この高い交流電圧を印加すると、2 次電子を放出し易い絶縁基板 71 上に配設されている端子用電極と管内放電を防止するために用いられている、例えば第 5 グリッド電極 G5 位置に絶縁支持体 69 を囲うように巻回されたサプレッサーリングと称される金属性リング (図示せず)、あるいは交流電圧源と抵抗器 70 の低圧側との間で電界が発生し、これによってグロー放電が発生する場合がある。この際に鍔部 77 と端子用電極 72 との間には抵抗成分が存在するために、端子用電極 72 の周縁部分に電荷が集中している。このグロー放電は絶縁被膜層 79 の上層部を通して電荷が集中している端子用電極 72 の周縁部に到達するために、絶縁被膜層 78 内の端子用電極 72 に放電電流を流入させ、この端子用電極 72 の絶縁破壊を引起こしていた。この絶縁破壊が発生すると同時に端子用電極 72 に近接配置されている絶縁被膜層 79 も破壊されて、絶縁被膜層 79 の飛沫が

管内に飛散し、この飛散された飛沫がシャドウマスク 64 のアパーチャに到達し、シャドウマスク 64 のマスク詰まりの一因となっている。更に、この絶縁破壊によって、端子用電極 72 と接続されている抵抗体 78 までも破壊する場合もあり、最悪の場合には、抵抗体 78 が断線させられる。

#### 【0014】

このように、シャドウマスク 64 のマスク詰まりや抵抗体 78 の断線が発生するとカラー陰極線管としては不良品となり、もはや製品として出荷することはできない。また、抵抗体 78 の断線、あるいは抵抗体 78 の断線を免れたとしても、グロー放電が発生したことによって、抵抗体 78 に過大な電流が流れて抵抗体 78 に破損等のダメージを与えるので、所定の分圧電圧を得ることができなくなり、このため電子銃 67 のフォーカス不良につながってしまう問題があった。

#### 【0015】

本発明は、このような課題に対処してなされたものであり、端子用電極上に配置される端子片の鍔部の外形寸法を端子用電極の外形寸法と同等以上に設定することにより、グロー放電による放電電流の端子用電極への流入を防止して、電極用端子の絶縁破壊を防止し得る管内用抵抗器及び抵抗器内蔵陰極線管を提供することができるものである。

#### 【0016】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、セラミックス系材料によって形成された方形の絶縁基板と、この絶縁基板上に所定の抵抗値を得るように配設された抵抗体と、この抵抗体に接続し一端を島状に形成した複数の端子用電極と、この端子用電極と電氣的に接続されるように絶縁基板を貫通して鍔部とはとめ部とで固定される複数の端子片とを有する管内用抵抗器において、少なくとも 1 つの端子片の鍔部外形寸法  $L$  を、端子用電極の外形寸法  $l$  に対し、 $L \geq l$  の関係に設定して管内用抵抗器を構成したものである。

#### 【0017】

また、略矩形状のフェースパネルと、このフェースパネルに接続する漏斗状のファンネルと、フェースパネル内面に形成された蛍光体スクリーンと、ファンネ

ルのネック内に配置され電子ビームを形成及び蛍光体スクリーン上に集束させる複数のグリッド電極を備えた電子銃と、電子銃に並設してネック内に配置されセラミックス系材料によって形成された長方形の絶縁基板と、この絶縁基板上に所定の抵抗値を得るように配設された抵抗体と、この抵抗体に接続し一端を島状に形成した複数の端子用電極と、この端子用電極と電氣的に接続されるように絶縁基板を貫通して鍔部とはとめ部とで固定される複数の端子片とを有する抵抗器を内蔵した抵抗器内蔵陰極線管において、少なくとも1つの端子片の鍔部外形寸法 $L$ を、端子用電極の外形寸法 $l$ に対し、 $L \geq l$ の関係に設定して抵抗器内蔵陰極線管を構成したものである。

#### 【0018】

このように構成することで、グロー放電発生時にグロー放電による放電電流が端子用電極へ流れ込まないようにすることが可能となり、端子用電極の絶縁破壊を防止することができ、良好な特性を保持した管内用抵抗器及び抵抗器内蔵陰極線管を得ることが可能となった。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0020】

本発明に係る管内用抵抗器及び抵抗器を内蔵したカラー陰極線管は、図1に示すように構成されている。

#### 【0021】

即ち、略矩形状を呈するフェースパネル11と、このフェースパネル11に一体的に接合された漏斗状のファンネル12からなる外囲器を有し、このフェースパネル11の内面に、青、緑、赤に発光するストライプ状あるいはドット状の3色蛍光体層からなる蛍光体スクリーン13が形成され、この蛍光体スクリーン13に対向して、その内側に多数のアパーチャの形成されたシャドウマスク14がマスクフレーム15に取着され、このマスクフレーム15は、弾性支持体16及びスタッドピン17を介してフェースパネル11内側に装着され、このマスクフレーム15には、磁気シールド板18が取着されている。

## 【0022】

一方、ファンネル12のネック19内には、3電子ビーム20B, 20G, 20Rを放出する水平方向に一系列に配列されたインライン型の電子銃21が配設され、この電子銃21から放出される3電子ビーム20B, 20G, 20Rを、ファンネル12の外側に装着された偏向ヨーク22の発生する水平及び垂直偏向磁界によって偏向し、シャドウマスク14を介して蛍光体スクリーン13を水平、垂直走査することにより、蛍光体スクリーン13上にカラー画像を表示するように構成されている。

## 【0023】

このようなカラー陰極線管においては、特に電子銃21が、同一水平面上を通るセンタービーム20G、及びその両側の一対のサイドビーム20B, 20Rを放出するインライン型の電子銃21として構成され、電子銃21の主レンズ部分の低圧側と高圧側の電極のサイドビーム通過孔の位置を偏心させることによって、蛍光体スクリーン13中央において3本の電子ビーム20B, 20G, 20Rを集中させ、偏向ヨーク22の発生する水平偏向磁界をピンクッション形に、また垂直偏向磁界をバレル形に構成することで、セルフコンバーゼンス方式のカラー陰極線管を構成している。

## 【0024】

この電子銃21構体は、図2に示すように、水平方向に一系列配置された3本のカソードKと、このカソードKを加熱するヒータ（図示せず）及びカソードKから電子ビーム20B, 20G, 20Rの進行方向に順次同軸上に共通に配置された第1グリッド電極G1～第8グリッド電極G8からなる複数個のグリッド電極、並びに第8グリッド電極G8に溶接されたコンバーゼンスカップCVを有し、これらカソードK及び各グリッド電極G1～G8は、ビードガラスからなる一対の絶縁支持体23によって、所定の間隔で絶縁支持体23間に支持固定されており、この絶縁支持体23の側面には、絶縁支持体23の長手方向に沿って管内用抵抗器24が配設され、この抵抗器24の高圧側には、陽極電圧が供給されている。

## 【0025】

この第3グリッド電極G3と第5グリッド電極G5とは共通に接続されており、コンバーゼンスカップCVは第8グリッド電極G8と溶接にて固定され、電気的な接続も行われている。このコンバーゼンスカップCVには、導電スプリング25が取付けられており、この導電スプリング25は、陽極電圧が供給される管内内壁に被着されているグラファイト導電膜26に弾性的に接触することによって陽極電圧を取込んでいるもので、この陽極電圧はコンバーゼンスカップCV及び第8グリッド電極G8に供給されるとともに、端子片27を介して抵抗器24の一端に供給されている。この抵抗器24に供給された陽極電圧は、抵抗器24の抵抗によって分圧され、各端子片27から分圧電圧を取出して第7グリッド電極G7、第6グリッド電極G6及び第5グリッド電極G5に供給され、抵抗器24の他端には、アースピン28に導くための端子片27が設けられている。

#### 【0026】

このような管内用抵抗器24は、図3に示すように構成されている。

#### 【0027】

即ち、酸化アルミニウム等のセラミックス系の材料で形成された長方形の絶縁基板29を備え、この絶縁基板29の所定の箇所には、島状の端子用電極30が配置されている。この端子用電極30は、酸化ルテニウムを含む金属酸化物とほう硅酸鉛系のガラスよりなる $10\text{ k}\Omega/\square$ のシート抵抗値を有する低抵抗ペースト材をスクリーン法によって印刷し、乾燥させた後に焼成して形成されている。この端子用電極30の中央部には、図4に示すように、絶縁基板29を貫通する透孔31が穿設され、またこの端子用電極30には、一端にはとめ部32を有する舌片状のステンレス鋼材やクロム酸化膜付の金属鋼材等からなる端子片27が、はとめ部32を透孔31中に挿入した後にはとめ部32をかしめることによってかしめ部33を形成し、このかしめ部33とはとめ部32周囲の鍔部34とで、端子用電極30を含む絶縁基板29を挟持することで取着、及び電気的な接続がなされている。

#### 【0028】

この端子用電極30には、端子用電極30間で所定の抵抗値が得られるように、端子用電極30間の長さや幅を所定の値に設定した抵抗体35が配設されてい

る。この抵抗体 35 は、酸化ルテニウムを含む金属酸化物とほう硅酸鉛系のガラスよりなる  $5\text{M}\Omega/\square$  のシート抵抗値を有する高抵抗ペースト材を、所定の抵抗値  $0.1 \times 10^9 \sim 2.0 \times 10^9 \Omega$  が得られるように、その長さや幅を蛇行させたり間隔を異ならせる等してスクリーン法によって印刷し、その後に乾燥及び焼成を行って形成しているものである。そして、これら抵抗体 35 及び絶縁基板 29 面は、端子用電極 30 部分を除いて遷移金属酸化物とほう硅酸鉛を主成分とする絶縁部材をスクリーン法によって印刷、乾燥、焼成することにより絶縁被膜層 36 を形成し、この絶縁被膜層 36 によって端子用電極 30 部分を除いた抵抗体 35 及び絶縁基板 29 の全面を被覆して、管内用抵抗器 24 を構成している。

#### 【0029】

なお、端子用電極 30 と絶縁被膜層 36 との間隔は、島状の端子用電極 30 の外周全ての領域で等間隔となるように設定したり、あるいは放電の確率が低い低電圧側の部分を狭く、もしくはゼロとなるようにアンバランスに設定することも可能である。

#### 【0030】

このように抵抗器 24 を構成し、例えば第 7 グリッド電極 G7 が接続される端子片 27 の鍔部 34 の外形寸法を L、対応する端子用電極 30 の外形寸法を l とした場合に、両者の関係を  $L > l$  の関係に設定している。この鍔部 34 の外形寸法 L は、例えば 1.3 mm に設定され、端子用電極 30 の外形寸法 l は 0.8 mm に設定されている。従って、鍔部 34 は端子用電極 30 の外周囲から絶縁基板 29 の平面方向に突出され、端子用電極 30 を覆うように配置される。

#### 【0031】

このように、夫々の外形寸法 L、l を  $L > l$  に設定することにより、端子用電極 30 は鍔部 34 によって覆われ、端子用電極 30 の周縁部が外部に露呈することがなく、このため端子用電極 30 と高電圧電位点との間でグロー放電が発生しようとしても、端子用電極 30 の外側に鍔部 34 が突出しているために、グロー放電が発生した場合でも端子用電極 30 から 2 次電子放出がしにくくなり、放電電流がより高電圧電位点に接近して配置されている鍔部 34 側に流れることになり、端子用電極 30 には直接流入することがない。従って、グロー放電の放電電

流による端子用電極 30 の破壊を防止することができ、絶縁被膜層 36 の破損も防止される。

### 【0032】

よって、絶縁被膜層 36 の破損に伴う飛沫の飛散の発生が防止されるので、シャドウマスク 14 のマスク詰まりをなくすことができる。更に、グロー放電の基点となる端子用電極 27 の縁部を覆うことが可能で、抵抗器起因のグロー放電を抑制することができ、グロー放電電流による抵抗体 35 に与えるダメージをなくし、フォーカス不良や抵抗体 35 の断線等の不具合点を改善することが可能となる。

### 【0033】

このような効果を検証するために、本実施の形態の管内用抵抗器を内蔵した陰極線管（実施品）と、従来構成の管内用抵抗器を内蔵した陰極線管（比較品）とを用いて強制デガウサー試験を行って比較を行った。

### 【0034】

この強制デガウサー試験とは、陰極線管の外部から強制的に強い磁界を電子銃部分に印加して意図的にグロー放電を起こさせて試験を行うもので、グロー放電が終息すれば良品と判定され、グロー放電が継続して発生する場合には不良品と判定されるものである。

### 【0035】

なお、併せて耐電圧処理についても、その処理前後での抵抗分割比変化を測定した耐電圧処理試験を行った。これらの強制デガウサー試験と耐電圧処理試験を実施品及び比較品ともサンプル 50 本について実施した結果、表 1 に示すような結果が得られた。

【表 1】

表 1 試験結果		
項 目	実施品	比較品
強制デガウサー試験 (不良発生数)	0/50	5/50
耐電圧処理試験 (分割比変化/%)	-0.1%	-0.2%

この表 1 から判るように、強制デガウサー試験では、実施品の不良発生数が

0であったのに対し、比較品においては50本中の5本についてグロー放電の継続発生が確認され、その効果が実証された。

#### 【0036】

一方、耐電圧処理試験については、実施品では分割比変化 $\Delta E$ が $-0.4\%$ ～ $+0.2\%$ の間で変化し、その平均として $\Delta E = -0.1\%$ となったのに対し、比較品では分割比変化 $\Delta E$ が $-0.5\%$ ～ $+0.1\%$ の間で変化し、その平均として $\Delta E = -0.2\%$ との結果が得られ、耐電圧処理試験においても実施品は比較品と比較しても遜色のない結果を得ることができ、グロー放電防止用対策を施した実施品においても、耐電圧処理の点で比較品と同程度の効果を達成していることが確認され、他の性能や特性等に悪影響を与えていないことが判明した。

#### 【0037】

このように、鍔部34によって端子用電極30を外部から隠すように構成することで、グロー放電の発生を防止することができたが、この効果をより一層向上させるために、図5に示すように、端子用電極30よりも突出している鍔部34の先端外周部分をかしめ部33方向に湾曲させて、端子用電極30の外周縁部分までも覆い隠すように構成することも可能である。

#### 【0038】

即ち、鍔部34の外形寸法 $L$ と端子用電極30の外形寸法 $l$ との関係を $L > l$ となるように維持しつつ、鍔部34の外周部分を端子用電極30の外側面方向に湾曲させた構成としている。

#### 【0039】

このように構成することによって、端子用電極30の外部へ露呈する殆どの部分を鍔部34によって覆い隠すことが可能となるので、より一層確実に端子用電極30に発生するグロー放電を抑制することができるとともに、端子片27の固定も強固にすることが可能で、しかもこの湾曲させる作業は、はとめ部32をかしめる際に同時に行うことが可能であり、作業工程を増加させることなく実施が可能である。

#### 【0040】

なお、本発明はこれら実施の形態に限定されることなく、例えば鍔部の外形寸



法1は最低限端子用電極の外形寸法1と同等の大きさとするだけでもグロー放電の抑止効果が発揮され、更にグリッド電極構成が異なる電子銃構体にも適用することが可能であり、また陰極線管に限らず分圧抵抗器を内蔵するその他の電子管にも適用が可能である。

#### 【0041】

また、絶縁基板の形状も長方形状に限定されることなく、管内スペースに応じた方形状に形成すれば使用可能であり、更に絶縁基板のスペースファクターの観点から、抵抗体を基板の両面に形成して、その間をスルーホールピン等で電氣的に接続するように構成すれば、パターン配置に余裕を持たせたり、あるいはそれだけ基板自体を小型化することが可能となる。

#### 【0042】

また、絶縁基板と絶縁支持体とを兼用させて形成することも可能で、更にはとめ部の形状も円形状に限らず二股の鉤状のものや四角形状等の種々の形状を採用したり、所要の複数の端子用電極に本発明を適用することも可能等、その他種々の応用や変形が可能なことはいうまでもない。

#### 【0043】

##### 【発明の効果】

以上述べてきたように、本発明によれば、グロー放電による放電電流の端子用電極への流入を抑制し、端子用電極の絶縁破壊を防止することが可能となり、マスク詰まりやフォーカス不良等の発生を未然に防止することが可能な管内用抵抗器、及びこの抵抗器を内蔵した抵抗器内蔵陰極線管を得ることができるものである。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る管内用抵抗器を内蔵した抵抗器内蔵陰極線管を示す断面図。

##### 【図2】

同じく抵抗器内蔵陰極線管の電子銃部分を示す縦断面図。

##### 【図3】

同じく抵抗器内蔵陰極線管に使用される管内用抵抗器を示す平面図。

## 【図 4】

同じく管内用抵抗器の端子用電極及び端子片部分を示す断面図。

## 【図 5】

同じく管内用抵抗器を構成する端子片の他の構成を示す断面図。

## 【図 6】

従来のカラー陰極線管を示す断面図。

## 【図 7】

同じくカラー陰極線管の電子銃部分を示す縦断面図。

## 【図 8】

同じく管内用抵抗器を示す平面図。

## 【図 9】

同じく管内用抵抗器の端子用電極及び端子片部分を示す断面図。

## 【符号の説明】

1 1 : フェースプレート

1 2 : ファンネル

1 3 : 蛍光体スクリーン

1 9 : ネック

2 0 B, 2 0 G, 2 0 R : 電子ビーム

2 1 : 電子銃

2 4 : (管内用) 抵抗器

2 7 : 端子片

2 9 : 絶縁基板

3 0 : 端子用電極

3 1 : 透孔

3 2 : はとめ部

3 3 : かしめ部

3 4 : 鍍部

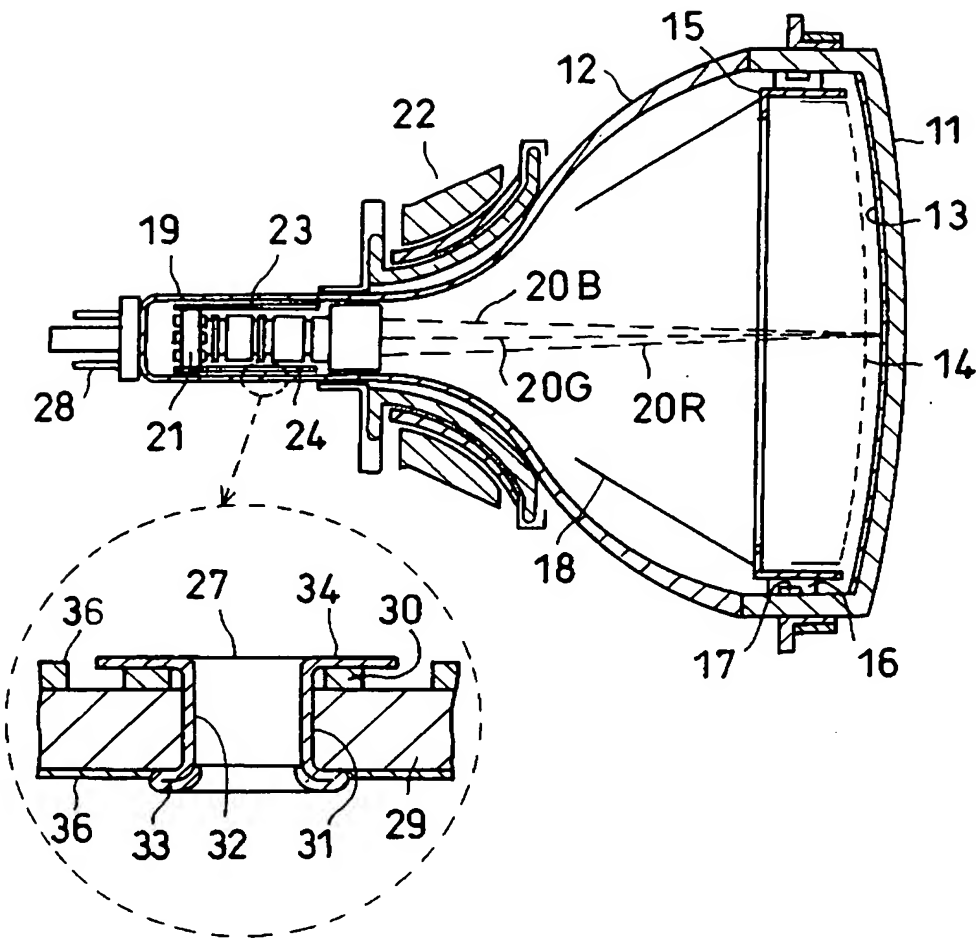
3 5 : 抵抗体

G 1 ~ G 8 : グリッド電極

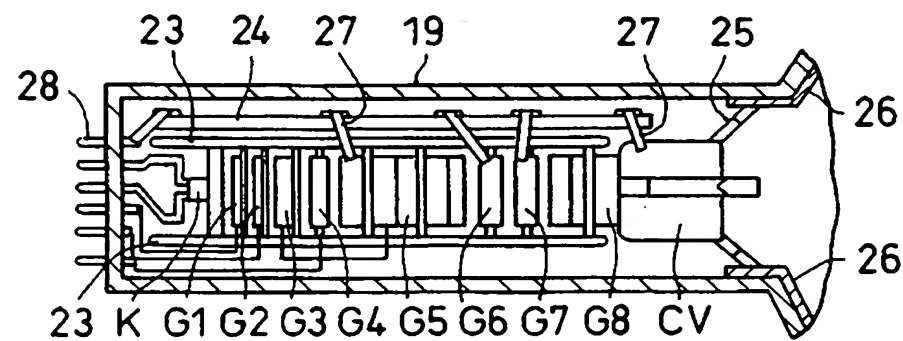
CV：コンバーゼンスカップ

【書類名】 図面

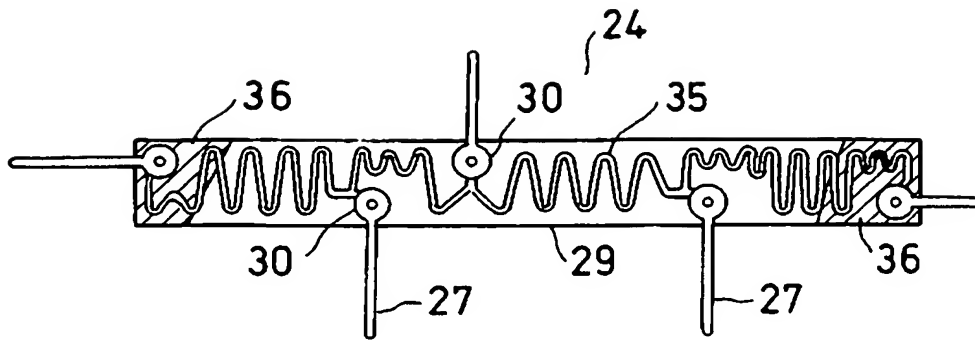
【図 1】



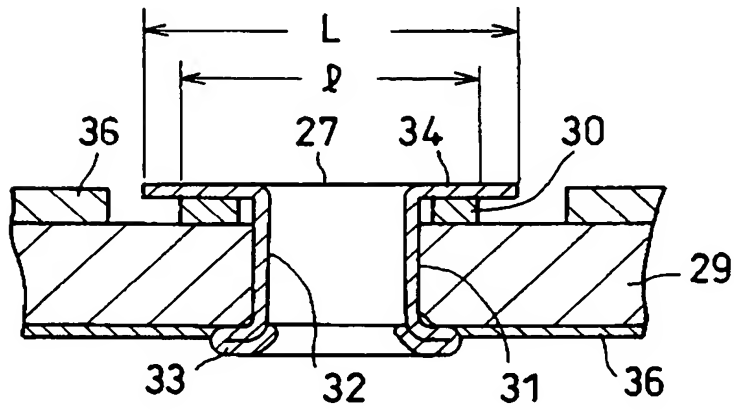
【図 2】



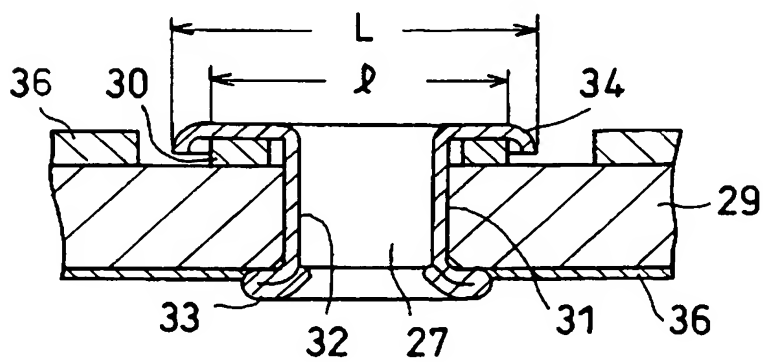
【図 3】



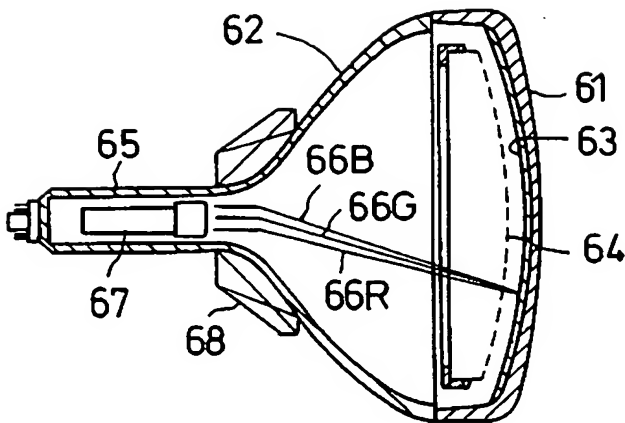
【図 4】



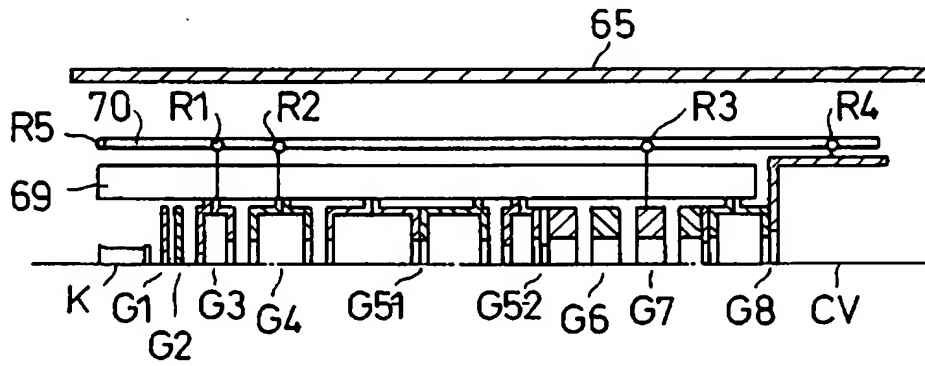
【図 5】



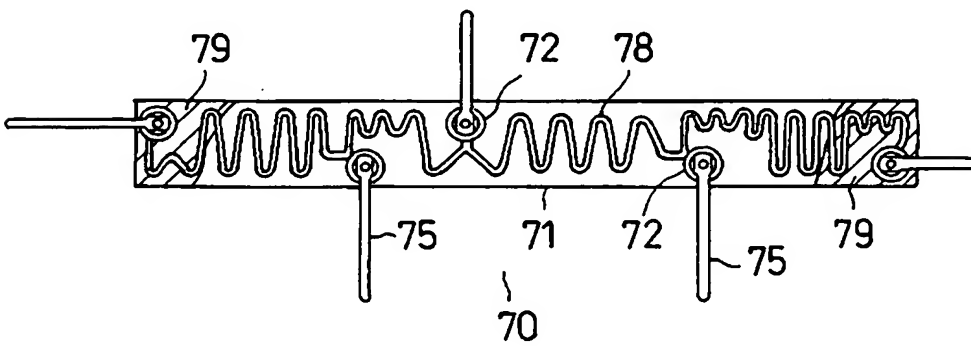
【図 6】



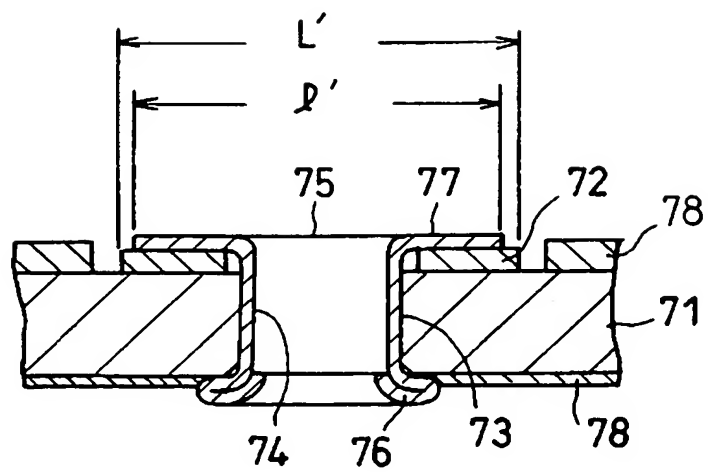
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 陰極線管等の管内用抵抗器では、端子用電極と高電圧電位点との間でグロー放電が発生する恐れがあり、このグロー放電の発生に伴って端子用電極が破壊されて絶縁被膜層が破壊し、飛散した絶縁被膜層の飛沫によりマスク詰まりや、あるいは抵抗体の破損を生じて分圧電圧に変動が発生しフォーカス品位を低下させていたが、端子用電極にグロー放電による放電電流が到達しないようにした管内用抵抗器及び抵抗器内蔵陰極線管を提供する。

【解決手段】 セラミックス系の材料によって形成された絶縁基板 29 に複数の端子用電極 30 を設け、この端子用電極 30 間に所定の抵抗値となるように抵抗体 35 を配設するとともに、端子用電極 30 に透孔 31 を穿設して、この透孔 31 に端子片 27 のはとめ部 32 を挿入してかしめることにより、かしめ部 33 と鍔部 34 間で絶縁基板 29 を挟持させ、この鍔部 34 の外形寸法 L と端子用電極 30 の外形寸法 l との関係を、 $L \geq l$  に設定する。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 2 3 8 8 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 0 7 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝